

V664.65

PHNL 021396	MAT. DOSSIER
----------------	-----------------

~~V664.692~~

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

D3

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07085846 A**

(43) Date of publication of application: 31.03.95

(51) Int. Cl. **H01K 1/38**

(21) Application number: 05227053

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRON CORP

(22) Date of filing: 13.09.93

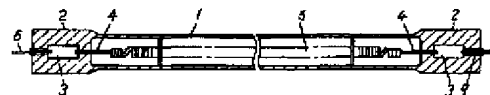
(72) Inventor: FUCHI TSUTOMU

(54) TUBULAR BULB

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a tubular bulb in which a foil is not oxidized by air which invades through a gap between sealing part and a lead-out body.

CONSTITUTION: A tubular bulb a filament 5 put in a bulb 1 and sealing parts 2, in which lead conductors are sealed, at the end parts of the bulb 1, wherein the lead conductors consist of a molybdeum lead foil 3, an inner lead body 4 one end of which is connected to the lead foil 3 and the other end of which is connected to the filament 5, and an outer lead body 6 one end of which is connected to the lead foil 3 and the other end of which is led to the outside of the bulb 1. The gap 7 parts between sealing parts 2 and the outer lead bodies 6 are filled with a filling material 8 consisting of mainly compounds of silicon oxide, aluminum oxide, and cuprous oxide and the thermal expansion coefficient of the filling material 8 is $(6 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C})$ and its Young's modulus is 70-80GPa.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

V 664.65

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-85846

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 K 1/38

識別記号

庁内整理番号

9172-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-227053

(22) 出願日 平成5年(1993)9月13日

(71) 出願人 000005843

松下電子工業株式会社

大阪府高槻市幸町1番1号

(72) 発明者 淵 勉

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業

株式会社内

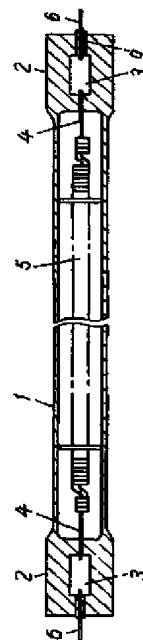
(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 管 球

(57) 【要約】

【目的】 封止部と外導体との隙間に侵入した空気によって導入箔が酸化することのない管球を得る。

【構成】 バルブ1内にフィラメント5が収容され、バルブ1の端部に、モリブデン導入箔3とこの導入箔3に一端部が接続され他端部にフィラメント5が接続された内導体4と、導入箔3に一端部が接続され他端部がバルブ1外に導出された外導体6からなる導入導体が封止された封止部2を有する管球であって、封止部2と外導体6との隙間7部分に酸化珪素と酸化アルミと酸化第1銅の化合物とを主体とする充填材8が充填されており、充填材8の熱膨張係数が $6 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C} \sim 12 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ で、ヤング率が70~80 GPaである構成を有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バルブ内に発光部材が収容され、前記バルブの端部に、導入箔とこの導入箔に一端部が接続され他端部に前記発光部材が接続された内導体と、前記導入箔に一端部が接続され他端部が前記バルブ外に導出された外導体からなる導入導体が封止された封止部を有する管球であって、前記封止部と前記外導体との隙間部分に酸化珪素と酸化アルミと酸化第1銅の化合物とを主体とする充填材が充填されており、前記充填材の熱膨張係数が $6 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C} \sim 12 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ で、ヤング率が70～80 GPaであることを特徴とする管球。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は照明用や赤外線用等に使用されるハロゲン電球等の管球に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、照明用や赤外線用などに使用されるハロゲン電球は、石英ガラス製の直管形バルブの両端部に封着体としてモリブデン導入箔をそれぞれ埋設してピンチ封止されている。この導入箔の一端部には内導体20が接続されており、バルブ内に導入され両内導体間にタングステンフィラメントが張架されている。また、導入箔の他端部には例えばモリブデン線からなる外導体6が接続されバルブ外に導出されており、バルブ内にはアルゴンなどの不活性ガスとともに所要のハロゲンが封入されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このようなハロゲン電球では、モリブデン導入箔を封止して封止部を形成する。このとき、極薄肉厚の導入箔は封止部に気密封着されるが、外径の大きい外導体は石英ガラスより熱膨張率が大きいので、ピンチ後の冷却過程において、石英ガラスより外導体の方がより大きく収縮し、両者の間に微小の隙間が発生する。

【0004】 このようなハロゲン電球を点灯すると封止部が高温となり、封止部の外導体の外周部分にできた隙間に侵入し存在する空気によって導入箔が徐々に酸化し、ついには気密性が失われ、電球は不点灯となるという問題があった。

【0005】 本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、封止部と外導体との隙間に侵入した空気によって導入箔が酸化することのない管球を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の管球は、バルブ内に発光部材が収容され、前記バルブの端部に、導入箔とこの導入箔に一端部が接続され他端部に前記発光部材が接続された内導体と、前記導入箔に一端部が接続され他端部が前記バルブ外に導出された外導体からなる導入導体が封止された封止部を有する管球であって、前記封

2

止部と前記外導体との隙間部分に酸化珪素と酸化アルミと酸化第1銅の化合物とを主体とする充填材が充填されており、前記充填材の熱膨張係数が $6 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C} \sim 12 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ で、ヤング率が70～80 GPaである構成を有する。

【0007】

【作用】 かかる構成により、ピンチ封止後、バルブの封止部と外導体との間に発生する隙間に空気が侵入するのを防止し、導入箔が空気にふれて酸化するのを保護する。また、ランプを消灯したとき、ランプが冷えて充填材が収縮し、充填材に割れが発生するのを防止する。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0009】 本発明の一実施例であるハロゲン電球は図1および図2に示すように、透明石英ガラスからなる直管形バルブ1内にはアルゴンなどの不活性ガスとともに所要のハロゲンが封入されており、両端部はピンチ封止されて封止部2が形成されている。封止部2内にはモリブデン導入箔3が封止され、これらモリブデン導入箔3の一端部にはそれぞれタングステン等の高融点金属線からなる内導体4が接続され、バルブ1内に導入されている。内導体4間にタングステンフィラメント5がアンカで張架されている。また、モリブデン導入箔3の他端部にはそれぞれ外導体6が接続され封止部2からバルブ1外へ導出されている。封止部2内の外導体6の外周部分に熱膨張率差のため形成された微小な隙間7には、充填材8が充填されている。隙間7はバルブ1の封止工程において、バルブ1内に導入導体、すなわち導入箔3、内導体4、外導体6を配設してピンチ封止するとき、軟化状態にあった石英ガラスが次第に冷却する過程において、外導体6であるモリブデンの熱膨張率が石英ガラスのそれよりも大きいため、封止部2よりも外導体6がより大きく収縮し、この差が隙間7となる。このようにして形成された隙間7を図2に示す。このような隙間は普通10分の1～2ミリメートル位で、外導体6に沿って延在し、バルブ1外に連通している。

【0010】 充填材8は酸化珪素と酸化アルミと酸化第1銅の化合物を主体とするもので、充填材8の熱膨張係数が $6 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C} \sim 12 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ で、ヤング率が70～80 GPaである。

【0011】 なお、このような充填材8を得るには、酸化珪素(SiO_2) 70～80%、酸化アルミ(Al_2O_3) 10～15%、酸化第1銅5～15%、および添加剤として酸化バナジウム(V_2O_5)、または酸化カルシウム(CaO)、または酸化亜鉛を数%加えたものを混合して、1500～1600℃で加熱溶融し、ガラス状の固形物を作成し、しかるのち粉碎して粉末ガラスとする。この粉末ガラスと酢酸イソアミルに1%前後のニトロセルローズを混合したバインダーを混合してスラリーとする。そし

3

て、このスラリーを外導体6の封止部2からの導出点に滴下する。すると、スラリーは毛管現象によって隙間7内に侵入し充填する。そして、100℃程度で乾燥した後、300℃前後の温度で加熱し、ニトロセルローズを追い出す。このようにして、充填材は焼成される。その後、充填材の軟化温度まで昇温し、充填材を非結晶性充填材とする。

【0012】このハロゲン電球を点灯すると、その動作熱が封止部2に伝わり、充填された充填材8が加熱される。その温度が充填材8の融点を越えなければ、充填材8は溶融しない状態で外導体6の外周部分の隙間7を埋め、封止部内の導入箔3および外導体6を気密に保ち、導入箔3および外導体6の酸化を防止する作用がある。

【0013】なお、上記実施例の寿命2000時間のハロゲン電球と、充填材8を用いていない従来の構成のハロゲン電球（以下、従来品）とを用いて実験を行った。封止部温度450℃の雰囲気中で比較試験を行ったところ、本実施例のものは2000時間を経過しても、導入箔3の表面の酸化は全く認められなかった。これに対し、充填材8のない従来品は同条件において、200～400時間経過しただけで導入箔3が酸化して気密性を失い全数断線したのが確認できた。さらに、封止部温度500℃の雰囲気中で比較試験を行ったところ、充填材8を有する本実施例のものは1000時間を経過しても、導入箔3の表面に酸化が生じたもや、封止部2にク

4

ラックが生じたものは全く確認されなかった。これに対し、従来品は同条件において、50～100時間経過しただけで導入箔3が酸化して気密性を失い全数が断線したのが確認できた。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の管球は、バルブの封止部と外導体との間に発生する隙間に空気が侵入するのを防止し、導入箔が空気にふれて酸化するのを保護することができ、また、ランプを消灯したとき、ランプが冷えて充填材が収縮し、充填材に割れが発生するのを防止することができるため、長寿命とすることができる。

【図面の簡単な説明】

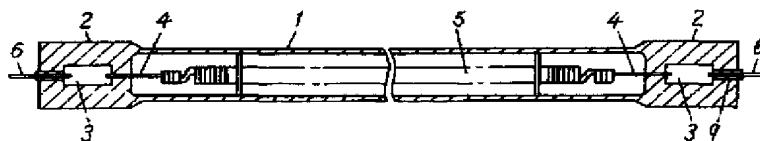
【図1】本発明一実施例である管球の断面図

【図2】同じく要部拡大断面図

【符号の説明】

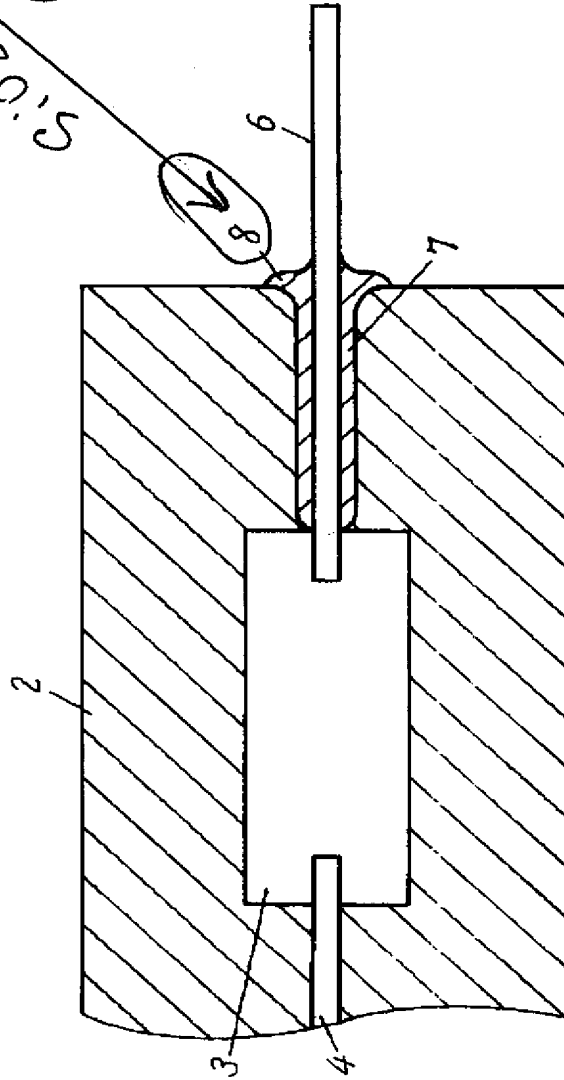
- 1 バルブ
- 2 封止部
- 3 導入箔
- 4 内導体
- 5 フィラメント
- 6 外導体
- 7 隙間
- 8 充填材

【図1】



(4)

【図2】



*filling material
SiO₂, Al₂O₃ on
cylindrical oxide*